

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09089488
PUBLICATION DATE : 04-04-97

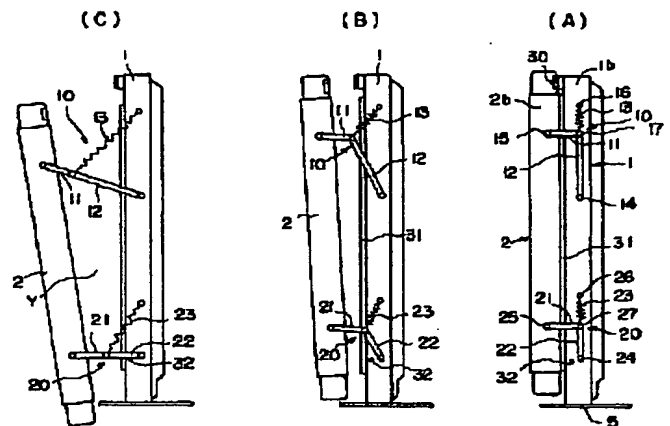
APPLICATION DATE : 21-09-95
APPLICATION NUMBER : 07266130

APPLICANT : SHIN CATERPILLAR MITSUBISHI LTD;

INVENTOR : WATANABE YOSHITERU;

INT.CL. : F28F 9/00

TITLE : HEAT EXCHANGER



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To completely clean the entire surfaces of a heat exchanger, in a heat exchange device wherein two flat plate-shaped heat exchangers are parallelly disposed, side by side, so that air passed through one of the exchanger passes through the other one, from between the front side of one of the exchanger and the rear side of the other one.

SOLUTION: One heat exchanger 1 is fixed and one end of opposed side plates 1b of the exchanger 1 is connected to one end of opposed side plates 2b of the other heat exchanger 2 through a first connection mechanism 10 and the other end of the side plates 1b is connected to the other end of the plates 2b through a second connection mechanism 20, and the exchanger 2 is moved away from the exchanger 1, while the connection mechanisms 10, 20 are being extended, whereby a predetermined spacing can be formed between the exchangers 1, 2, along the entire surfaces thereof.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-89488

(43) 公開日 平成9年(1997)4月4日

(51) Int.Cl.⁸

F 2 8 F 9/00

識別記号

3 2 1

庁内整理番号

F I

F 2 8 F 9/00

技術表示箇所

3 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-266130

(22) 出願日 平成7年(1995)9月21日

(71) 出願人 000190297

新キャタピラー三菱株式会社

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号

(72) 発明者 渡邊 伊輝

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新キ

ャタピラー三菱株式会社内

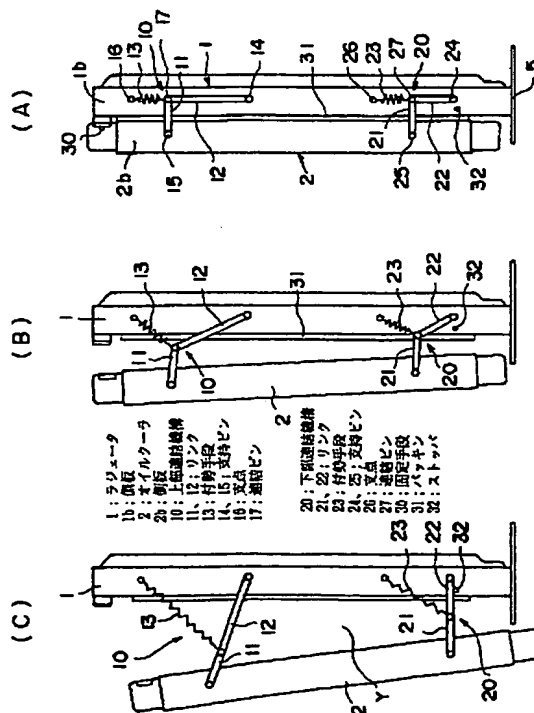
(74) 代理人 弁理士 菅沼 徹

(54) 【発明の名称】 熱交換装置

(57) 【要約】

【目的】 平板状の2つの熱交換器1、2が隣接して互いに平行するように配設され、一方の熱交換器1を流過した空気が他方の熱交換器2を流過する熱交換装置において、熱交換器1の前面と熱交換器2の後面との間からこれら熱交換器1、2の全面をくまなく清掃しうるようにする。

【解決手段】 一方の熱交換器1を固定し、この熱交換器1の互に対向する側板1bの一端部と他方の熱交換器2の互に対向する側板2bの一端部を第1の連結機構10を介して連結するとともに上記側板1bの他端部と上記側板2bの他端部を第2の連結機構20を介して連結し、他方の熱交換器2を第1及び第2の連結機構10、20を伸長させながら一方の熱交換器1から離間する方向に移動させることによって上記2つの熱交換器1と2の間にその全面に亘って所定の間隔を形成しうるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 平板状の2つの熱交換器が隣接して互いに平行するように配設され、一方の熱交換器を流過した空気が他方の熱交換器を流過する熱交換装置において、いずれか一方の熱交換器を固定し、この熱交換器の互いに対向する側板の一端部と他方の熱交換器の互いに対向する側板の一端部を第1の連結機構を介して連結するとともに一方の熱交換器の上記側板の他端部と他方の熱交換器の上記側板の他端部同志を第2の連結機構を介して連結し、上記他方の熱交換器を上記第1及び第2の連結機構を伸長させながら上記一方の熱交換器から離間する方向に移動させることによって上記2つの熱交換器の間にその全面に亘って所定の間隔を形成しうるようにしたことを特徴とする熱交換装置。

【請求項2】 上記第1の連結機構及び第2の連結機構の双方又はいずれか一方を一端が上記各熱交換器に枢支され、他端が互いにピン結合された2本のリンクと、これら2本のリンクをそのピン結合部まわり折曲するように付勢する付勢手段によって構成したことを特徴とする請求項1記載の熱交換装置。

【請求項3】 上記第1又は第2の連結機構のいずれか一方を一方の熱交換器に支持されたガイドレールと、他方の熱交換器に取り付けられて上記ガイドレールのガイド溝に嵌合されるピンによって構成したことを特徴とする請求項1記載の熱交換装置。

【請求項4】 上記第1又は第2の部連結機構のいずれか一方を上記各熱交換器に両端が枢支されたリンクと、上記各熱交換器の間に架設されこれら熱交換器を近接するように付勢する付勢手段によって構成したことを特徴とする請求項1記載の熱交換装置。

【請求項5】 上記2つの熱交換器を隣接した状態で固定する固定手段を設けたことを特徴とする請求項1ないし4記載の熱交換装置。

【請求項6】 上記2つの熱交換器の対向面の外周をシールするためのバックインを設けたことを特徴とする請求項1ないし5記載の熱交換装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は建設機械におけるラジエータ、オイルクーラ等の熱交換装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の建設機械に搭載されたラジエータ及びオイルクーラの取付構造の1例が図5に示されている。図5において、1はラジエータで、車体5に固定されている。オイルクーラ2は車体5にヒンジ4を介して回動可能に支持されている。なお、3はバックイン、6はカバーである。

【0003】 ラジエータ1及びオイルクーラ2のコアを清掃する際には、図5(B)に示されるように、オイルクーラ2をヒンジ4のピン4aまわりに回動して上部を開

き、この開口部から人手により清掃を行っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の取付構造にあっては、図5(B)に示されるように、オイルクーラ2を開いても、ほぼ下半分(図5(B)のZ部)に十分な清掃作業スペースが採れず、このためラジエータ1及びオイルクーラ2の下部の清掃が不完全となり、ラジエータ1及びオイルクーラ2の伝熱性能を低下させるおそれがあった。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記課題を解決するために発明されたものであって、その要旨とするところは、平板状の2つの熱交換器が隣接して互いに平行するように配設され、一方の熱交換器を流過した空気が他方の熱交換器を流過する熱交換装置において、いずれか一方の熱交換器を固定し、この熱交換器の互いに対向する側板の一端部と他方の熱交換器の互いに対向する側板の一端部を第1の連結機構を介して連結するとともに一方の熱交換器の上記側板の他端部と他方の熱交換器の上記側板の他端部同志を第2の連結機構を介して連結し、上記他方の熱交換器を上記第1及び第2の連結機構を伸長させながら上記一方の熱交換器から離間する方向に移動させることによって上記2つの熱交換器の間にその全面に亘って所定の間隔を形成しうるようにしたことを特徴とする熱交換装置にある。

【0006】 これにより、2つの熱交換器の間に清掃作業に必要なスペースを形成することができるので、清掃作業が容易になるとともに各熱交換器をその対向面から全面に亘りくまなく清掃することができる。

【0007】 他の特徴とするところは、上記第1の連結機構及び第2の連結機構の双方又はいずれか一方を一端が上記各熱交換器に枢支され、他端が互いにピン結合された2本のリンクと、これら2本のリンクをそのピン結合部まわり折曲するように付勢する付勢手段によって構成したことにある。

【0008】 このようにすれば、熱交換器の清掃後は付勢手段により各熱交換器を元の配置に容易に復帰させることができる。

【0009】 他の特徴とするところは、上記第1又は第2の連結機構のいずれか一方を一方の熱交換器に支持されたガイドレールと、他方の熱交換器に取り付けられて上記ガイドレールのガイド溝に嵌合されるピンによって構成したことにある。

【0010】 このようにすれば、ガイドレールにより各熱交換器の位置決めが確実になり、各熱交換器の清掃を行った後、一方の熱交換器がガイドレールに沿って容易に、かつ、正しく元の位置に復帰する。

【0011】 更に他の特徴とするところは、上記第1又は第2の部連結機構のいずれか一方を上記各熱交換器に両端枢支されたリンクと、上記各熱交換器の間に架設さ

れこれら熱交換器を近接するように付勢する付勢手段によって構成したことにある。このようにすれば、連結機構の部品点数が少なくなり、構造も簡単になる。

【0012】更に他の特徴とするところは、上記2つの熱交換器を隣接した状態で固定する固定手段を設けたことにある。このようにすれば、熱交換器は清掃後、固定手段によって堅固に互いに隣接した状態に固定できる。

【0013】更に他の特徴とするところは、上記2つの熱交換器の対向面の外周をシールするためのパッキンを設けたことにある。このようにすれば、各熱交換器の間に外部からの塵等の固形物や雨水の侵入するのをパッキンによって防止できる。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の第1の実施形態が図1に示されている。図1において、1は平板状のラジエータで、車体5に図示しないボルトによって固定されている。2は平板状のオイルクーラで、通常状態では固定手段30によりオイルクーラ1に係止され、ラジエータ1とオイルクーラ2は互いに隣接して平行するようにほぼ鉛直に立設され、空気はオイルクーラ2を流過した後、ラジエータ1を流過する。

【0015】上記ラジエータ1の前面とオイルクーラ2の後面との間にはこれらの外周に沿ってパッキン31が介装され、このパッキン31により外部からの塵、水等がラジエータ1とオイルクーラ2との隙間に侵入するのを防止している。

【0016】10はラジエータ1の互いに対向する側板1bの上部とオイルクーラ2の互いに対向する側板2bの上部を互いに連結する第1の連結機構、20は側板1bの下部と側板2bの下部を互いに連結する第2の連結機構である。

【0017】第1の連結機構10はラジエータ1の側板1bに支持ピン14を介して枢支されたリンク12、オイルクーラ2の側板2bに支持ピン15を介して枢支されたリンク11及びラジエータ1の側板2bに支点16を介して支持されたスプリング13からなり、これらは連結ピン17にて互いに連結されている。

【0018】第2の連結機構20はラジエータ1の側板1bに支持ピン24を介して枢支されたリンク22、オイルクーラ2の側面2bに支持ピン25を介して枢支されたリンク21及びラジエータ1の側板1bに支点26を介して支持されたスプリング23からなり、これらは連結ピン27を介して互いに連結されている。

【0019】ラジエータ1とオイルクーラ2が固定手段30により固定された通常状態では、図1(A)に示されるように、リンク11、12並びにリンク21、22が連結ピン17、27でL字状に折れ曲がり、また、スプリング13、23がそれぞれリンク12、22と略同一線上に位置して短縮状態となるようにこれらの寸法及び取付位置が設定されている。

【0020】第1の連結機構10、第2の連結機構20はラ

ジエータ1及びオイルクーラ2の反対側の側面(図示せず)にも装着されている。

【0021】しかして、ラジエータ1の前面及びオイルクーラ2の後面を清掃する場合には、先ず、固定手段30による係止を解除する。

【0022】次いで、オイルクーラ2を前方に引けば、図1(B)、(C)に示されるように、L字状のリンク11、12が連結ピン17まわりに回動して次第に直線状になり、また、L字状のリンク21、22が連結ピン27まわりに回動して直線状になったときリンク22がストッパ32に当接する。この間、スプリング13、23も連結ピン17、27の移動に従い伸長する。

【0023】これにより、図1(C)に示されるようにラジエータ1の前面とオイルクーラ2の後面との間にはその全面に亘って所定の間隔が形成され、ラジエータ1の前面及びオイルクーラ2の後面及びこれからコアの清掃作業を容易に実施可能となる。

【0024】この状態でオイルクーラ2を図示しない係止機構によって一時的に係止し、ラジエータ1、オイルクーラ2のコアの清掃や点検等を行う。

【0025】清掃や点検の終了後は、係止機構を解除すれば、オイルクーラ2はスプリング13、23の弾力により図1(A)に示される元の位置に戻るため、固定手段30により両者を固定する。

【0026】図2には本発明の第2の実施形態が示されている。この実施形態においては、第1の連結機構10がリンク41、42及びスプリング43から構成され、第2の連結機構20がガイドレール51及びスライドピン52から構成されている。

【0027】第1の連結機構10の一方のリンク42は支持ピン45によりオイルクーラ2の側板2bに枢支され、他方のリンク41は支持ピン44によりラジエータ1の側板1bに枢支され、これらリンク42及び41は連結ピン46によって互いに枢着されている。ラジエータ1とオイルクーラ2とが固定された状態で両リンク41、42は図2(A)に示されるようにL字状態になるように取り付けられ、リンク41、42の中間部にスプリング43が架設されている。

【0028】第2の連結機構20のガイドレール51はその一端がラジエータ1の側板1bの下部に固定されてほぼ水平に伸びその先端部は下方に屈曲している。このガイドレール51にはオイルクーラ2に固定されたガイドピン52が嵌合している。

【0029】しかして、図3(A)の状態から固定手段30を解除した後、オイルクーラ2を前方に開くと、オイルクーラ2は図2(B)に示されるように、リンク41と42とが直線状となり、ガイドピン52はガイドレール51に沿って前方に移動する。これによりラジエータ1とオイルクーラ2の間には清掃、点検に必要な十分な間隔が形成される。

【0030】清掃や点検の終了後は、オイルクーラ2を

ガイドレール51に沿って図3(A)に示される元の位置に戻して固定手段30によりラジェータ1に固定する。この場合、オイルクーラ2はガイドレール51に案内されて元の位置に戻るため、パッキン31との接合がずれることはない。

【0031】本発明の第3の実施形態が図3に示されている。この第3の実施形態においては、第1の連結機構10が2本のリンク61、62及びこれらリンク61、62の略中間に架設されたスプリング63からなる。第2の連結機構20は上記第2の実施形態と同様ガイドレール51及びスライドピン52からなる。

【0032】第1の連結機構10の一方のリンク61はその一端がラジェータ1の側板1bに支持ピン64を介して枢支され、他方のリンク62はその一端がオイルクーラ2の側板2bに支持ピン65を介して枢支され、これらリンク61、62の他端は連結ピン66によって互いに枢着されている。そして、オイルクーラ2とラジェータ1とが固定された図4(A)の状態では両リンク61、62がV字状になり、スプリング63が短縮した状態となるように設定されている。

【0033】しかして、ラジェータ1及びオイルクーラ2の清掃、点検時には、図3(A)の状態から固定手段30を解除してオイルクーラ2を前方に引く。すると、リンク61と62とが直線状になり、スライドピン52がガイドレール51の前端に到達する位置まで開くことができる。これによってラジェータ1とオイルクーラ2との間には図3(B)に示すように、充分な大きさの清掃あるいは点検のスペースZが形成される。清掃や点検の終了後にはオイルクーラ2はガイドレール51に案内されて元の位置に戻る。

【0034】本発明の第4の実施形態が図4に示されている。この第4の実施形態においては、第1の連結機構10は第1の実施形態と同様にラジェータ1の側板1bに支持ピン74を介して一端が枢支されたリンク71の他端とオイルクーラ2の側板2bに支持ピン75を介して一端が枢支されたリンク72の他端を連結ピン76により連結し、連結ピン76とラジェータ1の側板1b上部との間にスプリング73を架設している。

【0035】また、第2の連結機構20はラジェータの側板1bの下部に支持ピン83を介して揺動可能に支持されたリンク81の他端をオイルクーラ2の側板2bに支持ピン84を介して枢支し、この支持ピン84とラジェータの側板1bとの間にスプリング82を架設して構成されている。

【0036】しかして、ラジェータ1及びオイルクーラ2の清掃、点検時には、オイルクーラ2を図4(A)の固定状態から固定手段30を解除し、図4(B)、(C)のように開いて行くと、リンク71、72がスプリング73を伸長させながら一直線となり、リンク81が支持ピン83を支点としてオイルクーラ2の移動とともにスプリング82を伸長させながら揺動して図4(C)のようにリンク81がストッパ85に当接する。

【0037】これにより、図4(C)に示されるように、ラジェータ1とオイルクーラ2との間との間に上部から下部に亘って充分な広さを有する清掃、点検スペースXが形成される。この第4の実施形態は、図1に示される第1の実施形態に較べ第2の連結機構20のリンクが一本で済むので、部品点数が少なく構造も簡単になる。

【0038】なお、上記各実施形態において、スプリングに代えてエアダンパを用いてもよく、また、エアダンパとスプリングとを組み合わせ用いてもよい。

【0039】また、ラジェータ、オイルクーラに限らずコンデンサやインタークーラ等の任意の熱交換器であっても良い。

【0040】更に、2つの熱交換器は隣接して互いに平行であれば、傾斜し又は水平に配設することができ、この場合互いに対向する側板であれば、これらが上下に対向していても前後に対向していても良く、また、第1及び第2の連結機構は側板の両端部に連結されていれば足りる。

【0041】

【発明の効果】本発明においては、いずれか一方の熱交換器を固定し、この熱交換器の互いに対向する側板の一端部と他方の熱交換器の互いに対向する側板の一端部を第1の連結機構を介して連結するとともに他端部同士を第2の連結機構を介して連結し、上記他方の熱交換器を上記第1及び第2の連結機構を伸長させながら上記一方の熱交換器から離間する方向に移動させることによって上記2つの熱交換器の間にその全面に亘って所定の間隔を形成しうるようにしたため、上部連結機構及び下部連結機構を伸長せしめることにより各熱交換器の間にその全面に亘って清掃、点検に必要なスペースを形成することができ、この結果、清掃、点検作業が容易になるとともに熱交換器の全面に亘りくまなく清掃することが可能となる。

【0042】上記第1の連結機構及び第2の連結機構の双方又はいずれか一方を一端が上記各熱交換器に枢支され、他端が互いにピン結合された2本のリンクと、これら2本のリンクをそのピン結合部まわり折曲するように付勢する付勢手段によって構成すれば、熱交換器の清掃、点検終了後は付勢手段により一方の熱交換器を元の位置に復元でき、清掃、整備作業能率が高くなる。

【0043】上記第1又は第2の連結機構のいずれか一方を一方の熱交換器に支持されたガイドレールと、他方の熱交換器に取り付けられて上記ガイドレールのガイド溝に嵌合されるピンによって構成すれば、ガイドレールにより各熱交換器の位置決めが確実になされ、熱交換器の清掃、点検の終了後一方の熱交換器をガイドレールに沿って容易に、かつ、正しく元の位置に復帰させることができる。

【0044】上記第1又は第2の部連結機構のいずれか一方を上記各熱交換器に両端が枢支されたリンクと、上

記各熱交換器の間に架設されこれら熱交換器を近接するように付勢する付勢手段によって構成すれば、連結機構の部品点数が少なくなり、構造も簡素化される。

【0045】上記2つの熱交換器を隣接した状態で固定する固定手段を設ければ、熱交換器の清掃、点検後2つの熱交換器を固定手段によって堅固に隣接した状態に固定できる。

【0046】上記2つの熱交換器の対向面の外周をシーリングするためのパッキンを設ければ、各熱交換器の間に塵や雨水が浸入するのを阻止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態を示し、(A)、(B)、(C)はそれぞれ異なる状態の側面図である。

【図2】本発明の第2の実施形態を示し、(A)、(B)はそれぞれ異なる状態の側面図である。

【図3】本発明の第3の実施形態を示し、(A)、(B)はそれぞれ異なる状態の側面図である。

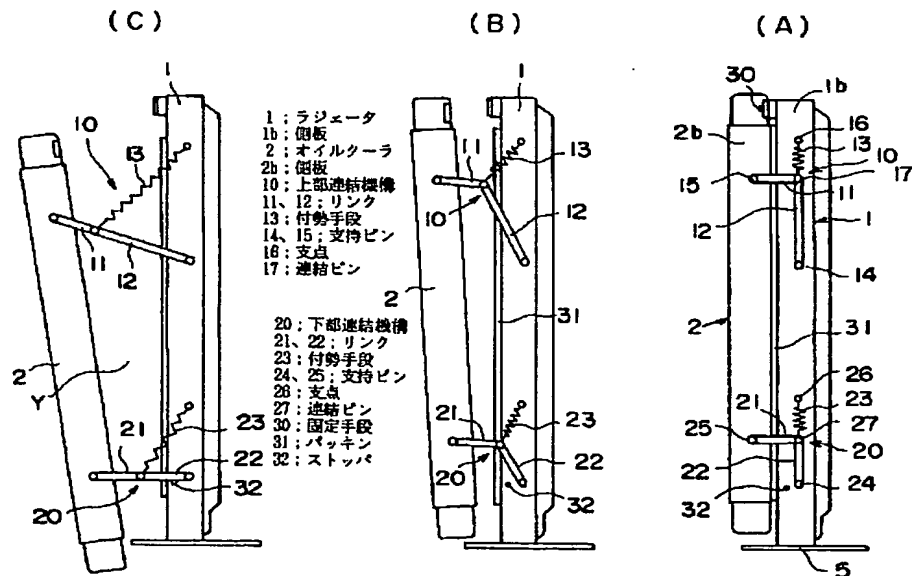
【図4】本発明の第4の実施形態を示し、(A)、(B)、(C)はそれぞれ異なる状態の側面図である。

【図5】従来の熱交換装置を示し、(A)、(B)はそれぞれ異なる状態の側面図である。

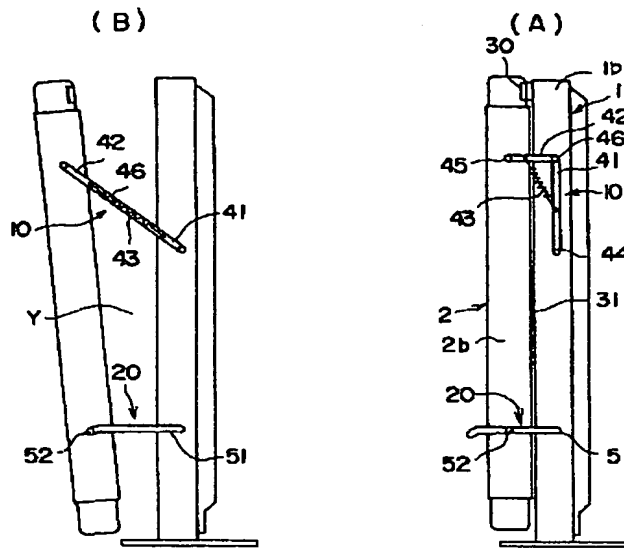
【符号の説明】

- 1 ラジエータ
- 1b 側板
- 2 オイルクーラ
- 2b 側板
- 10 上部連結機構
- 11、12 リンク
- 13 付勢手段
- 14、15 支持ピン
- 16 支点
- 17 連結ピン
- 20 下部連結機構
- 21、22 リンク
- 23 付勢手段
- 24、25 支持ピン
- 26 支点
- 27 連結ピン
- 30 固定手段
- 31 パッキン
- 32 ストップ

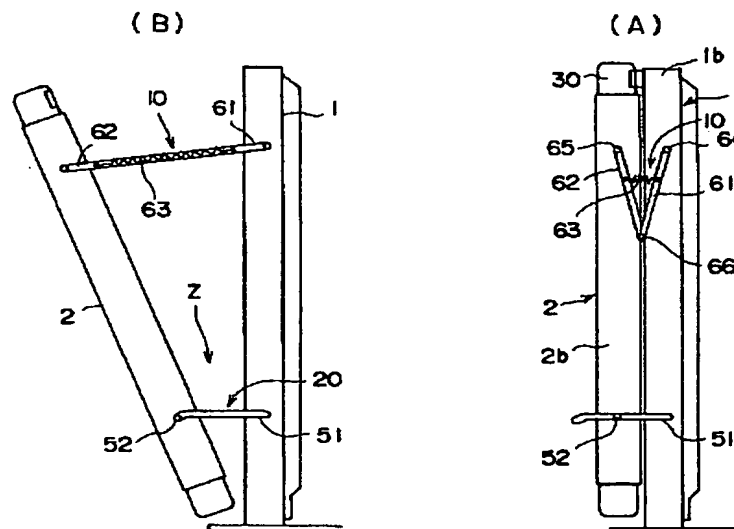
【図1】



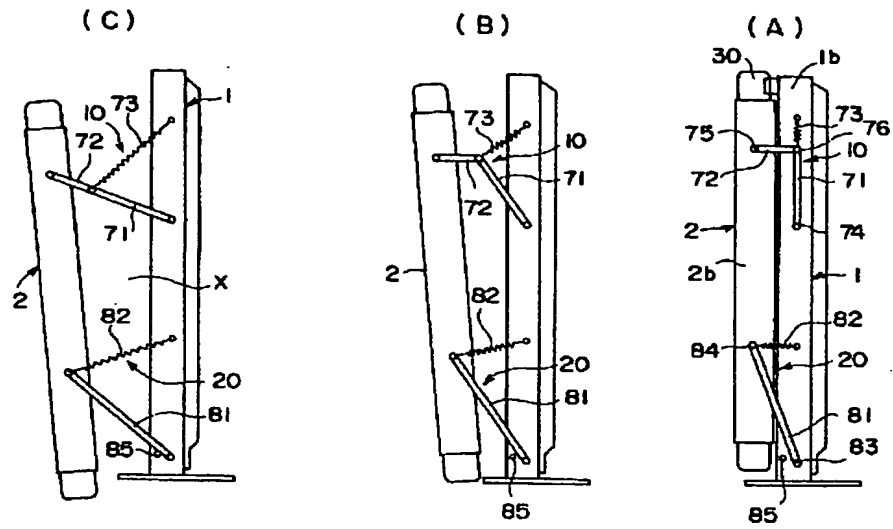
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

